



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113216958 A

(43) 申请公布日 2021.08.06

(21) 申请号 202110571384.2

(22) 申请日 2021.05.25

(71) 申请人 紫金矿业集团股份有限公司
地址 364200 福建省龙岩市上杭县紫金路1号紫金大楼

(72) 发明人 陈景河 彭云

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所有限公司 35204
代理人 林祥成

(51) Int. Cl.

E21C 35/00 (2006.01)

E21C 35/20 (2006.01)

E21C 37/00 (2006.01)

E21F 13/04 (2006.01)

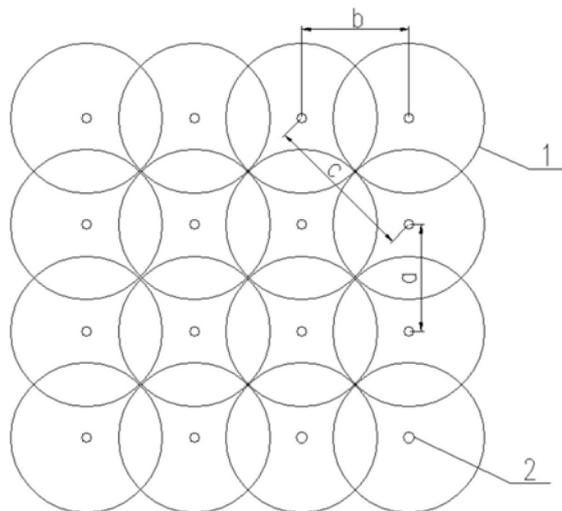
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

一种倒圆台形聚矿自然崩落采矿方法

(57) 摘要

本发明涉及一种倒圆台形聚矿自然崩落采矿方法,设置行列式布置倒圆台聚矿槽,倒圆台上顶面作为崩落矿石入口,倒圆台下顶面连接溜井作为矿石出口,可使自然崩落矿石掉入倒圆台聚矿槽内自溜进入溜井,具有可减少作业环节,降低运营成本,实现连续出矿等优点,适于开采金属矿山应用。



1. 一种倒圆台形聚矿自然崩落采矿方法,其特征是:设置行列式布置倒圆台聚矿槽,倒圆台上顶面(1)作为崩落矿石入口,倒圆台下顶面(2)连接溜井作为矿石出口,可使自然崩落矿石掉入倒圆台聚矿槽内自溜进入溜井。

2. 根据权利要求1所述的采矿方法,其特征是:行列式布置倒圆台聚矿槽,行距(a)等于列距(b),倒圆台上顶面直径为行距(a)或列距(b)的1.414倍,倒圆台上顶面(1)圆与相邻行、列倒圆台上顶面(1)圆相交,与对角线上相邻圆台上顶面圆相切。

3. 根据权利要求1所述的采矿方法,其特征是:所述的行列式布置倒圆台聚矿槽,中间倒圆台聚矿槽形状为正方形、正方形边长与行(列)距相等;边缘倒圆台聚矿槽上顶面(1)聚矿槽形状为圆形与方形组合。

4. 根据权利要求1所述的采矿方法,其特征是:倒圆台聚矿槽下顶面(2)直径等于溜井直径且与水平面夹角大于矿石自然安息角。

5. 根据权利要求1或4所述的采矿方法,其特征是在溜井底部设置连续式破碎机,控制矿石连续破碎及出矿。

6. 根据权利要求1或4所述的采矿方法,其特征是:采用中深孔设备从溜井底部向倒圆台聚矿槽下顶面(2)打孔装药爆破处理大块矿石卡井事故。

7. 根据权利要求1或2所述的采矿方法,其特征是:按行、列排列分奇数、偶数两次爆破倒圆台聚矿槽,第一次爆破按常规爆破工艺布置炮孔,第二次爆破根据第一次爆破空区形态设计炮孔。

一种倒圆台形聚矿自然崩落采矿方法

技术领域

[0001] 本发明涉及地下矿山采矿方法,具体涉及一种倒圆台形聚矿自然崩落采矿方法,适于地下矿山采矿应用。

背景技术

[0002] 常规自然崩落法采用三角形长条聚矿槽结构(上宽下窄),聚矿槽之间为桃型长条矿柱(近似三角形)隔开,并在桃型矿柱底部施工出矿巷,通过铲运机经出矿进路(装矿进路)铲装聚矿槽内崩落矿石至溜井,经溜井底部破碎后提升至地表。现以为其改进的相关专利CN 109322670 A、CN 110593876B、CN 208885330U、CN 112033243A、CN 104632221B为背景技术,该背景技术主要存在两大问题:1.崩落矿石需采用铲运机转运至溜井,不能实现连续出矿,出矿效率低而运营成本高;2.受崩落矿石自重及崩落冲击影响,桃型矿柱底部出矿巷支护难度大,支护及返修成本很高,为此专利CN 111980707 A、CN 208252138 U、CN 105041334 B提出了底部巷道支护与加固措施,但未从实质上解决巷道支护难度大、成本高的难题。

[0003] 为此寻求一种倒圆台形聚矿自然崩落采矿方法就显得尤为迫切。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种倒圆台形聚矿结构的自然崩落法,解决现有技术存在的上述不足,减少作业环节,降低运营成本,实现连续出矿。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:行列式布置倒圆台(上顶面大、下顶面小)聚矿槽,行距等于列距,倒圆台上顶面作为崩落矿石入口、直径为行(列)距的1.414倍,下顶面连接溜井作为矿石出口、直径等于溜井直径。自然崩落矿石掉入倒圆台经倒圆台自溜进入溜井,无需出矿巷及铲装、倒运设备与环节,实现连续出矿。

[0006] 进一步地,所述倒圆台上顶面圆与相邻行、列倒圆台上顶面圆相交,与对角线上相邻倒圆台上顶面圆相切。

[0007] 进一步地,中间倒圆台上顶面聚矿形状为正方形、边长与行(列)距相等;边缘倒圆台上顶面聚矿形状为圆形与方形组合。

[0008] 进一步地,倒圆台下顶面与水平面夹角大于矿石自然安息角。

[0009] 进一步地,在溜井底部设置连续式破碎机,控制矿石连续破碎及出矿。

[0010] 进一步地,采用中深孔设备从溜井底部向倒圆台下顶面打孔装药爆破处理大块矿石卡井事故。

[0011] 进一步地,按行、列排列分奇数、偶数两次爆破倒圆台聚矿槽,第一次按常规爆破工艺,第二次根据第一次爆破空区形态设计炮孔。

[0012] 本发明的有益效果:克服了现有技术不足,提供了一种全新的倒圆台崩落采矿法及出矿方式,减少了工程量和中间环节,降低了生产运营成本,实现了连续出矿。

附图说明

[0013] 图1为依据本发明提出的一种倒圆台形聚矿自然崩落采矿方法的倒圆台聚矿槽平面布置示意图。

[0014] 图2为图1所示倒圆台聚矿槽三维效果示意图。

[0015] 图3为图1所示倒圆台聚矿槽三维轮廓示意图。

[0016] 图4为图3所示倒圆台聚矿槽水平投影示意图。

[0017] 图5为为图1所示倒圆台聚矿槽等高线示意图。

[0018] 附图中各标识分别表示：

[0019] 1.倒圆台上顶面2.倒圆台下顶面a.倒圆台行距b.倒圆台列距c.两相切倒圆台上顶面中心距d.非边缘聚矿槽正方形边长

[0020] 以下结合附图对说明作进一步详细地描述。

具体实施方式

[0021] 如图1-5所示,本发明提出的一种倒圆台形聚矿自然崩落采矿方法,设置行列式布置倒圆台聚矿槽,倒圆台上顶面(1)作为崩落矿石入口,倒圆台下顶面(2)连接溜井作为矿石出口,可使自然崩落矿石掉入倒圆台聚矿槽内自溜进入溜井。

[0022] 实施时,倒圆台聚矿槽行距(a)等于列距(b)均为50m,倒圆台聚矿槽上顶面(1)直径等于两相切倒圆台聚矿槽上顶面(1)中心距(c)为 $1.414 \times 50 = 70.7\text{m}$,倒圆台聚矿槽下顶面(2)和溜井直径均为5m,倒圆台聚矿槽高度22.5m,倒圆台下顶面与水平面夹角 45° ;非边缘聚矿槽正方形边长(d)等于行距(a)、列距(b)均为50m,聚矿面积为 2500m^2 。

[0023] 自然崩落矿石在重力作用下经上顶面(1)进入聚矿槽,并落入溜井,在溜井下部设置的破碎系统,进行破碎及连续放矿,无需开设出矿巷及铲装、倒运设备与环节。

[0024] 以倒圆台下顶面(2)标高0m作的等高线图见图5。

[0025] 施工顺序为先施工溜井底部出矿平巷工程,然后从下至上施工溜井,在溜井内采用自行剪叉式升降机将人员及轻型凿岩设备抬升至溜井顶部进行倒圆台凿岩爆破作业;倒圆台聚矿槽按行列分两次爆破,第一次爆破奇数行、列,第二次爆破偶数行、列,第一次爆破采用常规中深孔爆破,孔深严格按设计孔深施工,施工后进行空间扫描,第二次爆破时,根据第一次爆破空区扫描结果设计炮孔深度,并严格控制炮孔深度,若实际炮孔打穿进入空区时,在炮孔当头进行封孔再进行装药爆破。

[0026] 如上所述,便可较好地实现本发明。上述实施例仅为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他未背离本发明的精神实质与原理下所做的改变、修饰、替换、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围内。

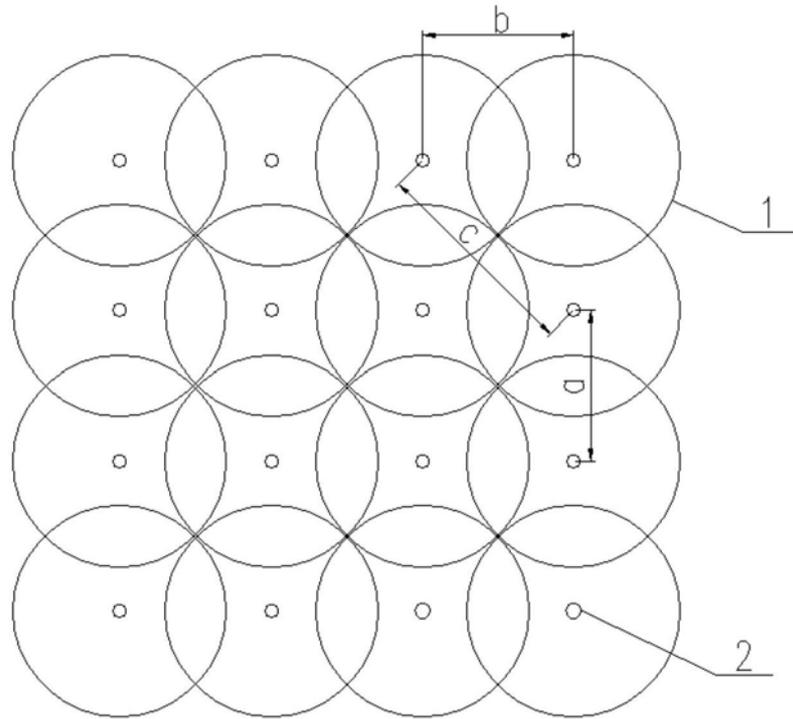


图1

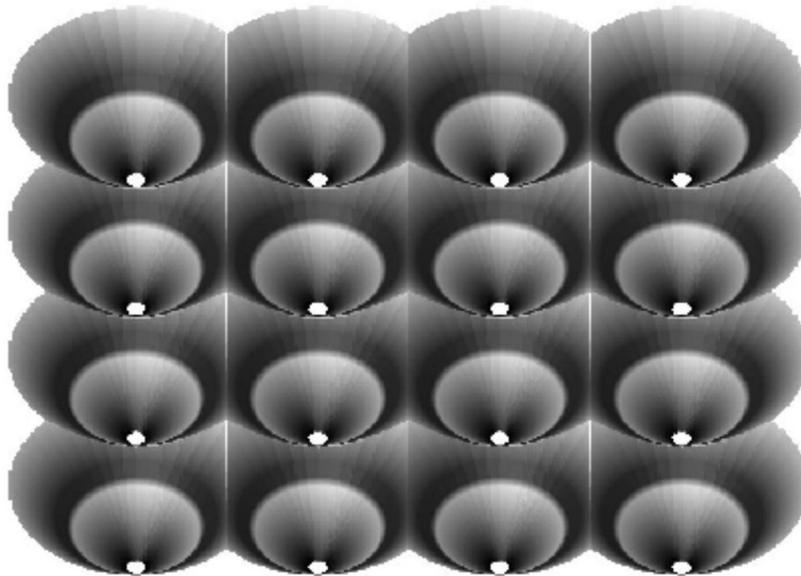


图2

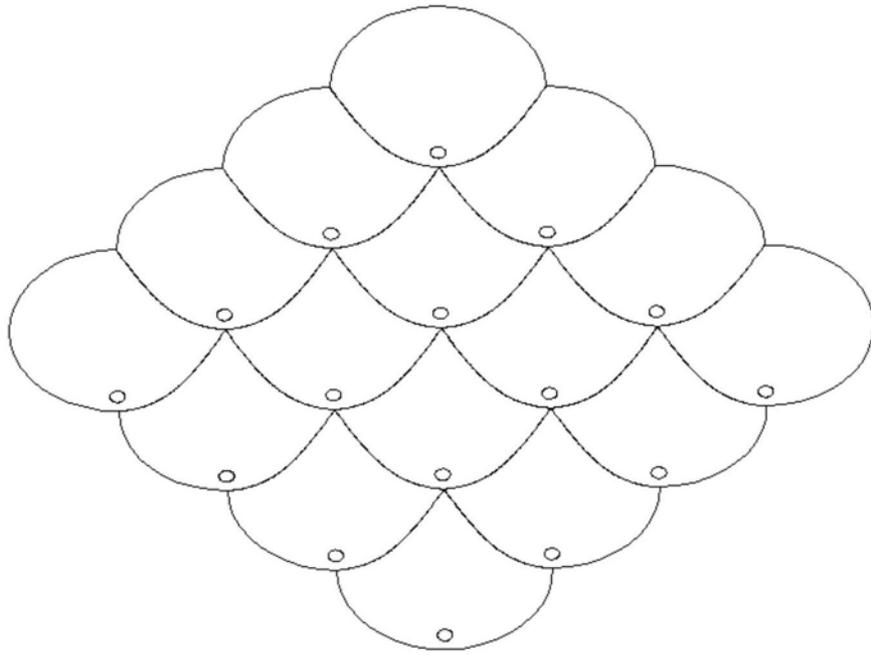


图3

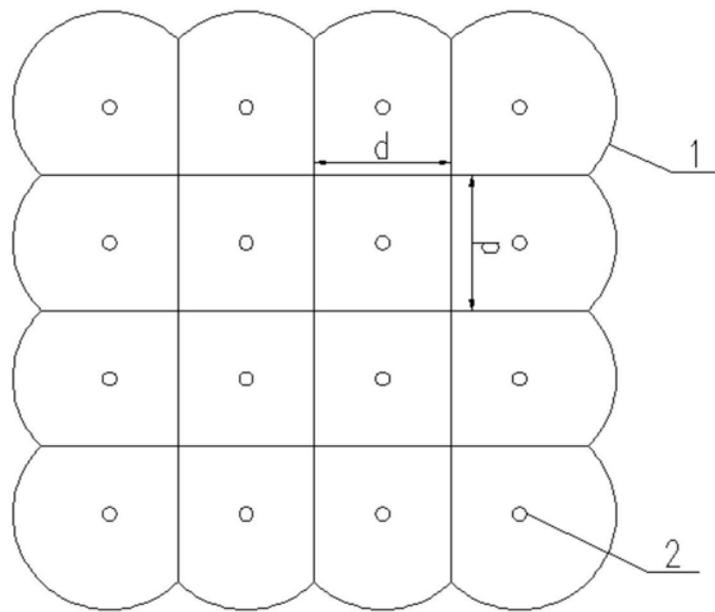


图4

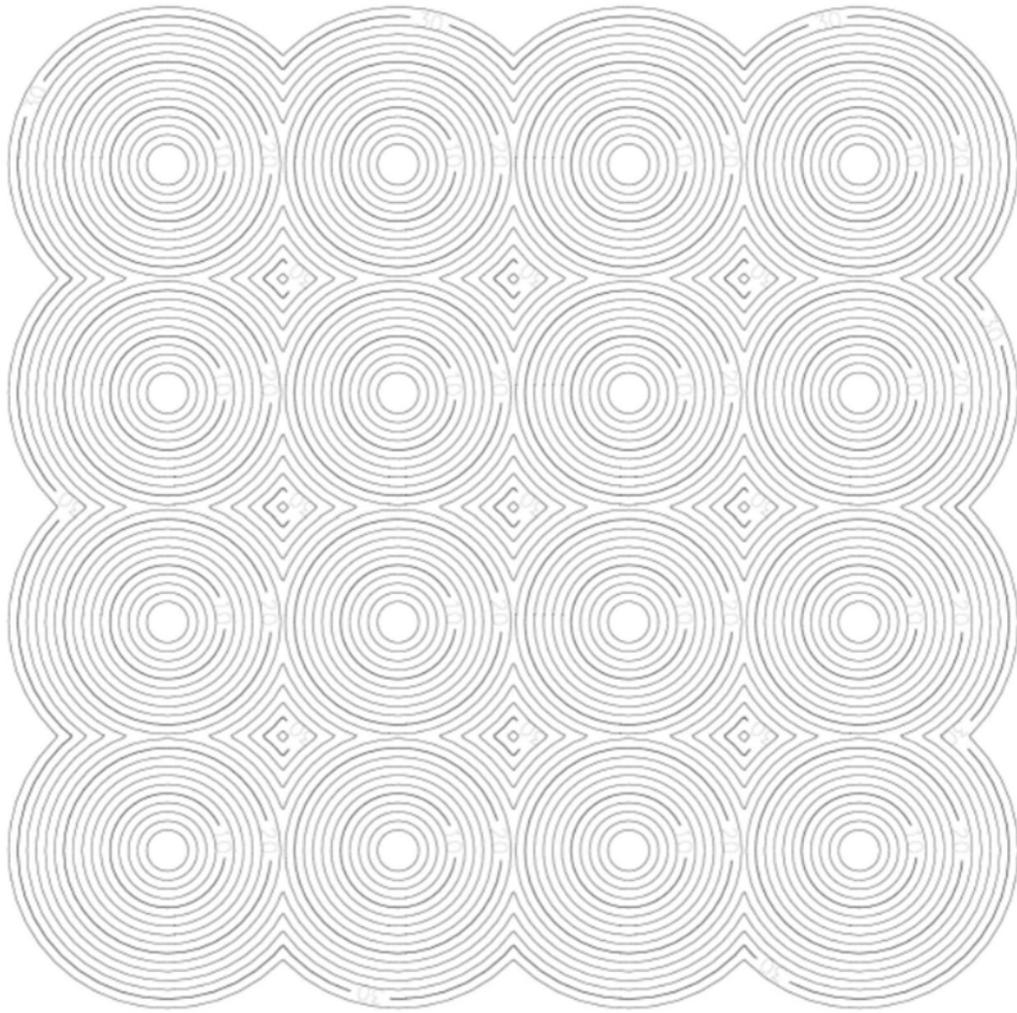


图5